

Leistung ist messbar. Auch unsere.

Photovoltaik ist eine der Säulen der regenerativen Energiegewinnung. Wir von TÜV Rheinland unterstützen Sie als Hersteller und Dienstleister bei der Qualitätssicherung von PV-Modulen und PV-Komponenten sowie kompletten PV-Systemen. Wir unterhalten sechs Laboratorien in Asien, Amerika und Europa, die mit modernsten Prüf- und Simulationseinrichtungen ausgerüstet sind. Unsere Mitarbeiter sind geschätzte Ansprechpartner der PV-Branche.

TUVdotCOM. Der sichtbare Unterschied.



Die Internetplattform TUVdotCOM zeigt den Unterschied: Alle von TÜV Rheinland geprüften Produkte, Dienstleistungen, Unternehmen, Systeme und Personalzertifizierungen – bestens dokumentiert und weltweit zugänglich.



TÜV Rheinland
Energie und Umwelt GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln
Tel. +49 1803 252535-1620*
Fax +49 1803 252535-1699*
energie@de.tuv.com
www.tuv.com/pv

* 9 ct/Min. aus dem Festnetz,
Mobilfunk max. 42 ct/Min.

© TÜV, TÜEV und TUV sind eingetragene Marken. Eine Nutzung und Verwendung bedarf der vorherigen Zustimmung. 162705.11



**Ganz besonders.
Und sicher geprüft.**
PV-Modulprüfungen für
besondere Beanspruchungen.

www.tuv.com



Wo Standardtestbedingungen
nicht mehr ausreichen, greifen
spezielle Einzelprüfungen.

Sonderprüfungen.

Warum brauchen wir Sonderprüfungen?

Die Prüfungen nach den internationalen Normen zur Bauart- und Sicherheitszertifizierung beinhalten mechanische und klimatische Belastungstests zur beschleunigten Alterung von PV-Modulen. Diese sollen sicherstellen, dass die PV-Module auch nach jahrelangem Betrieb unter den verschiedenen Witterungseinflüssen zuverlässig ihre Leistung erbringen und die Sicherheit gewährleistet ist. Doch gibt es Umgebungsbedingungen, bei denen diese Standardtestbedingungen nicht als ausreichend angesehen werden können. TÜV Rheinland bietet daher zusätzlich zu den Standardprüfungen eine Reihe weiterer Einzelprüfungen an, die spezielle Stressfaktoren abbilden.

Für Hersteller:

- Entwicklungsunterstützung
- Sicherheit für tatsächliche Belastbarkeit
- Garantiebedingungen
- Marketingunterstützung

Für Investoren/Eigentümer:

- Auswahlunterstützung für den spezifischen Einsatzzweck
- Renditesicherung

Vorteile TÜV Rheinland:

- Alle Prüfeinrichtungen im Haus, Erfahrung
- Große Kapazität, kurze Prüfzeiten
- Schnelle Umsetzung eigener Forschungsaktivitäten zur Entwicklungsunterstützung der PV-Modultechnik

Ammoniak-Korrosionsprüfung für PV-Module.

An PV-Modulen auf Dächern von landwirtschaftlichen Betrieben kann die Ammoniakbelastung hoch sein, wenn sie in der Nähe von Entlüftungsanlagen oder im Dach installiert werden. Durch Kondensatbildung kann es zu einer verstärkten Korrosion kommen.

Basierend auf bestehenden Prüfnormen entwickelte TÜV Rheinland ein neues Prüfverfahren, um die Widerstandsfähigkeit von PV-Modulen gegenüber Ammoniakeinwirkung zu belegen.

Salznebel-Korrosionsprüfung für PV-Module.

Stark korrosive Atmosphären können dauerhafte Beschädigungen an PV-Modulen verursachen, die die Funktion beeinträchtigen können.

TÜV Rheinland prüft schon jetzt nach der neuen Prüfvorschrift, die eine zyklische Salznebelprüfung beinhaltet und 6 Schärfegrade unterscheidet.



Analysemethoden.

Eine genaue Analyse von PV-Modulen ist wichtig für eine dauerhaft hohe Qualität. TÜV Rheinland bietet verschiedene Methoden an, um Verarbeitungsqualität oder Testfehler zu untersuchen.

Elektrolumineszenz

Dokumentation von Mikrorissen und sonstige Fehlstellen und deren Propagation.

Infrarot-Aufnahmen

Identifikation von „heißen Stellen“, wie z. B. schlechte Kontaktstellen an Lötstellen.

Vernetzungsgradbestimmung

Prüfung der Laminierqualität durch den Vernetzungsgradtest oder auch Gel-Anteils Prüfung.

Abzugstest

Prüfung der Verklebungsqualität von Anschlussdose, Back Rails, Rahmen durch Abriss- oder Abzugstests sowie Prüfung der Qualität von Lötverbindungen mit Zugmaschinen.

Potential Induced Degradation (PID)

Ermitteln des progressiven Leistungsverlustes von PV-Modultypen auf Basis kristalliner Zellen.

Light Induced Degradation (LID)

Ermitteln der prozentualen Differenz zwischen initialer und stabilisierter Leistung von Dünnschichtmodulen.

RoHS Konformitätsprüfung

Signalisieren Sie die RoHS Konformität für Ihre Produkte schon heute durch ein TÜV Rheinland Zertifikat.

Langzeitprüfung für PV-Module

Hersteller garantieren heute vielfach eine Mindestleistungsfähigkeit der Module über 25 Jahre Lebensdauer. Die Normprüfungen sind jedoch „nur“ darauf ausgelegt, eine prinzipielle Eignung unter üblichen klimatischen Bedingungen zu bestätigen und Frühausfälle zu identifizieren. Die Langzeitprüfungen von TÜV Rheinland gehen mit einer Testdauer von etwa neun Monaten über die Anforderungen der Normen hinaus und bewerten das Leistungsverhalten der Solarmodule aufgrund mehrerer externer Variablen in Kombination. Die Prüfsequenz umfasst umfangreiche Teilkomponententests, wie z. B. Feuchte-Wärme-Prüfung, Temperaturwechselprüfung, Feuchte-Frost-Prüfung und Bypass-Dioden-Test seriell.

Transport- und Umweltsimulation an PV-Modul-Versandeinheiten.

Transportschwingungen können durch Vibrationen und Stöße mechanische Belastungen übertragen. Ob Vorschäden durch den Transport verursacht werden, die sich auf die Langlebigkeit und Leistung des PV-Moduls auswirken, kann durch einen kombinierten Prüfablauf von Transportsimulation und Nachbelastung untersucht werden.

